

ANALISIS KUALITAS ORGANOLEPTIK DAN KANDUNGAN GIZI SOSIS GORI DAN KULIT KETELA (SORILA)

*Organoleptic Quality and Nutrition Content Analysis of Gori Sausage and Cassava
Bark (SORILA)*

Firman Hardianto, Fenaldi Afik Saputro, Nurul Kholifatun Nisak, Heni Sumarti
Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang, Indonesia
Korespondensi penulis: Firman123449@gmail.com,

Riwayat Artikel: Dikirim; 20 Februari 2025 Diterima; 20 Maret 2025 Diterbitkan; 26 April 2025

ABSTRACT

Jackfruit is a local commodity that has not been utilized optimally. When viewed from the resistance, a ripe jackfruit turns out to rot easily. This situation tends to make the selling price of jackfruit less stable. For solve this problem, the researcher conducted a study that aims to determine public acceptance through an innovative processed sausage based on gori (jackfruit) with the addition of cassava bark which is called SORILA. This research is an experimental study using the Analytical Hierarchy Process (AHP) data analysis method and simple chemical test. The research sample consisted of SORILA, beef sausage, and chicken sausage. The parameters analyzed included organoleptic quality (taste, texture, color, and smell) and nutrient content (protein, fat, and carbohydrates). Results showed that SORILA can be accepted in society with global organoleptic priority value of 1,2324; while beef and chicken sausage were 1,4263 and 1,3412. Nutritional content obtained from the results of the study in three samples were both containing carbohydrates, proteins, and fats. The persistence of SORILA was one day at room temperature and six days in the freezer. SORILA can be accepted by the community based on its organoleptic quality, making it is possible to become a market processed product for consumers.

Keywords: *cassava bark, gori, nutrition, organoleptic, sausage*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara agraris, hal itu ditandai dengan sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Pekerjaan sebagai petani sangat berpotensi untuk dijalankan mengingat Indonesia memiliki tanah yang subur dan memungkinkan untuk menanam berbagai macam tanaman. Jika meninjau catatan sejarah, masyarakat Indonesia mengenal berbagai jenis tanaman produksi sejak diberlakukannya sistem tanam paksa pada masa kolonialisme (Lailatussyukriah, 2015).

Hingga sekarang, pertanian tetap menjadi pekerjaan mayoritas masyarakat Indonesia. Namun dibalik itu muncul permasalahan terkait hasil pertanian, kebanyakan hasil pertanian dijual tanpa diolah secara optimal (Marita, 2020). Hal

ini berimbas pada nilai jual hasil pertanian yang relatif rendah. Adapun salah satu cara dalam meningkatkan nilai jualnya, hasil pertanian memiliki potensi untuk diinovasikan sebagai produk olahan bagi pasar (Simatupang, 2018). Jika hal tersebut dilakukan secara maksimal, tentu dapat meningkatkan nilai jual produk pertanian. Banyak bahan pangan hasil pertanian yang belum diolah secara optimal, salah satunya nangka muda atau juga dikenal dengan sebutan “gori”. Saat ini gori hanya diolah menjadi sayur (Handayani, 2016). Potensi dari gori sendiri belum mampu dimaksimalkan dalam suatu produk olahan tertentu sehingga nilai jual dari gori masih tergolong rendah (Nisa, 2013).

Produksi nangka belum mampu menjadi satu dari sepuluh komoditas unggulan di Indonesia (Kementerian Pertanian, 2020).

Hal tersebut membuat tidak ada catatan resmi terkait produksi dan pemanfaatan nangka setiap tahunnya (Sulassih et al., 2011). Penanaman nangka yang hanya dilakukan di pekarangan rumah, tepi jalan, sekitar persawahan serta beberapa kebun buah membuat nangka belum mendapat metode pendekatan agribisnis. Pendekatan agribisnis dapat digunakan sebagai langkah yang tepat untuk pemasaran, pengolahan, serta pemanfaatan nangka secara optimal (Arifin, 2015).

Bahan lain yang memiliki potensi pengolahan adalah ketela pohon. Ketela pohon telah lebih banyak diolah menjadi produk pasar namun masih ada bagian yang terbuang yaitu kulit ketela pohon (Maulinda et al., 2015). Tentunya jika kulit ketela pohon ini ikut diolah menjadi produk pasar maka dapat dipastikan meningkatkan nilai jual dari ketela pohon. Pengolahan kulit ketela pohon merupakan suatu bentuk pengolahan secara terpadu dengan memanfaatkan seluruh bagian dari ketela pohon (Putri, Septi Wulan Adi, 2012). Pengolahan terpadu menjadi langkah yang tepat dilakukan agar meningkatkan daya jual (Fitriani & Hersoelisyorini, 2012).

Pada penelitian ini, gori dan kulit ketela pohon tersebut akan dikombinasikan untuk menjadi suatu produk pasar. Produk pasar yang akan diolah dari gori dan kulit ketela pohon adalah sosis. Olahan sosis dipilih karena konsumsi sosis cukup tinggi berdasarkan survei independen perusahaan swasta, mencapai 4,36% per tahun (Herlina et al., 2012). Pengembangan sosis gori kulit ketela pohon ini menjadi salah satu alternatif produk pangan yang memungkinkan menjadi pilihan konsumen dan diharapkan mampu menjadi upaya efektif dalam meningkatkan nilai jual dari gori dan kulit ketela pohon. Pengembangan sosis yang terbuat dari gori dan kulit ketela diharapkan mampu digunakan sebagai pengganti sosis yang berasal dari olahan daging yang menjadi salah satu penyebab

Kanker Kolorektal (CRC) (Crowe et al., 2019). Selanjutnya produk olahan tersebut akan diberi sebutan “SORILA” (sosis gori dan kulit ketela pohon).

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan SORILA adalah nangka muda (gori), tepung tapioka, tepung kulit ketela pohon, telur, minyak goreng, bawang putih, garam, gula, merica, kaldu bubuk, dan susu cair.

Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan metode Proses Hirarki Analitik (PHA) yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty yang dapat digunakan untuk memecahkan kriteria penelitian yang cukup banyak. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2 – 14 Juni 2020 di Desa Soneyan, Kecamatan Margoyoso, Kabupaten Pati, Jawa Tengah untuk proses pembuatan, uji organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur), uji kandungan makanan, dan uji daya tahan.

Analisis Zat Gizi

Pengolahan data organoleptik dengan membandingkan organoleptik antar – alternatif produk pada tiap parameter sama (Erungan et al., 2005). Model pengujian secara subjektif dan objektif. Pengujian subjektif dilakukan dengan cara uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) kepada 22 panelis tidak terlatih. Pengujian objektif dilakukan dengan cara uji sederhana kandungan gizi berupa protein, lemak, dan karbohidrat, serta menguji daya tahan sosis.

Analisis Data

Pengambilan data pada uji organoleptik diperoleh melalui kuisisioner dan wawancara kepada panelis tidak terlatih. Kuisisioner yang digunakan dalam

pengambilan data berisi tabel skala penilaian 1-5 untuk kriteria organoleptik dari tiga sampel yang diuji. Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui kualitas produk baru dari pengembangan suatu bahan atau komposisi umum tanpa menghilangkan ciri khusus pada produk tersebut (Erungan et al., 2005). Hasil uji organoleptik dimasukkan dalam format matriks perbandingan berganda ditunjukkan dalam tabel 1 yang bertujuan untuk mengetahui perbandingan global dan tabel 2 yang bertujuan untuk mengetahui perbandingan antar parameter lokal yang terdiri atas parameter organoleptik yang diuji.

Tabel 1:

Matriks Perbandingan Berganda Alternatif

Alternatif	S1	S2	S3
S1	S1/S1	S1/S2	S1/S3
S2	S2/S1	S2/S2	S2/S3
S3	S3/S1	S3/S2	S3/S3

Dengan: S1 (SORILA), S2 (Sosis Sapi), S3 (Sosis Ayam)

Tabel 2:

Matriks Perbandingan Berganda Atribut

Parameter	W	A	R	T	K
W	W/W	W/A	W/R	W/T	W/K
A	A/W	A/A	A/R	A/T	A/K
R	R/W	R/A	R/R	R/T	R/K
T	T/W	T/A	T/R	T/T	T/K
K	K/W	K/A	K/R	K/T	K/K

Dengan: W (Warna), A (Aroma), R (Rasa), T (Tekstur), K (Kesukaan)

Adapun dalam uji kandungan gizi dilakukan pengujian objektif untuk melihat ada/tidaknya kandungan protein, karbohidrat, dan lemak pada SORILA dan sosis yang lain dengan ditetesi reagen tertentu. Ringkasan perubahan warna dapat dilihat pada tabel 3. Perubahan warna pada tabel 3 terjadi ketika suatu sampel uji yang telah dicampurkan reagen terbukti mengandung zat makanan

(karbohidrat, protein, atau lemak).

Tabel 3:

Ringkasan Perubahan Warna

Zat Makanan	Reagen	Perubahan yang Terjadi
Karbohidrat	Lugol	Biru kehitaman
Protein	Biuret	Ungu
Lemak	Kertas Minyak	Transparan

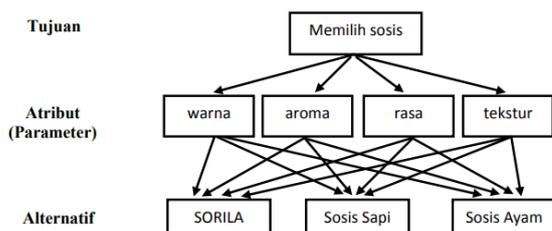
Selain itu, sosis diuji ketahanannya melalui uji daya tahan produk. SORILA sebagai produk baru diuji melalui proses sederhana menggunakan metode pengamatan pada warna, aroma, rasa, dan tekstur sosis. Pada uji pertama SORILA dibiarkan di ruang terbuka. Pada uji kedua SORILA dimasukkan di dalam freezer. Selanjutnya untuk sosis ayam dan sapi sebagai pembandingnya yang merupakan produk pabrik dilihat dari masa berlakunya dalam kemasan sosis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan yang dilakukan setelah proses produksi SORILA adalah melakukan serangkaian uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur), uji kandungan gizi (karbohidrat, protein, dan lemak), dan uji daya tahan sosis. Uji organoleptik dipilih sebagai rangkaian uji yang perlu dilakukan dengan asumsi bahwa konsumen mengambil keputusan berdasarkan atribut (parameter) yang diujikan berdasarkan kualitas organoleptik. Gambar 1 di bawah ini menunjukkan hirarki pengambilan keputusan pemilihan sosis berdasarkan organoleptik.

Gambar 1:

Hirarki Tujuan Pemilihan Sosis



Uji organoleptik dan uji kandungan gizi dilakukan pada sampel SORILA serta pada sampel produk pesaing lain yaitu sosis sapi dan sosis ayam. Adapun uji organoleptik dilakukan pada 22 responden tidak terlatih secara acak menggunakan pengambilan data berdasarkan skala hedonik dengan rentang dari skala 1 yang menunjukkan ketidaksukaan sampai skala 5 yang menunjukkan sangat suka. Hal ini bertujuan untuk mengetahui daya saing SORILA terhadap produk pesaing lain yang telah ada di pasaran. Hal ini dapat digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen pada SORILA.

Hasil data diolah dengan PHA melalui matriks perbandingan berganda alternatif dan atribut sehingga dihasilkan data pada tabel 4. Prioritas lokal menyatakan perbandingan antara parameter sejenis dari SORILA dengan sosis pembandingnya, sedangkan prioritas global menyatakan perbandingan total dari parameter uji organoleptik di antara setiap sampel yang digunakan. Hasil analisis PHA menunjukkan bahwa berdasarkan total prioritas lokal setiap parameter memiliki prioritas yang sama dalam menentukan alternatif sosis, sedangkan berdasarkan prioritas global menyatakan bahwa sosis sapi masih unggul dalam kualitas organoleptik dibandingkan sosis ayam dan SORILA.

Tabel 4:
Hasil Analisis Organoleptik

Sampel/ Organo leptik	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Prioritas Global
S1	0,2485	0,3668	0,3433	0,2738	1,2324
S2	0,3145	0,3668	0,3819	0,3631	1,4263

S3	0,4370	0,2663	0,2748	0,3631	1,3412
Prioritas Lokal	1	0,9999	1	1	

Uji gizi dilakukan untuk mengetahui kandungan karbohidrat, protein, serta lemak dari SORILA dan juga produk pembanding. Hal ini dirasa perlu dilakukan sebagai upaya penguat dalam meyakinkan konsumen bahwa SORILA merupakan produk olahan yang memiliki nilai gizi. Jika larutan lugol diteteskan pada sampel yang mengandung amilosa (karbohidrat kompleks) maka sampel akan berubah warna biru (Mustakin & Tahir, 2019). Uji biuret ditujukan untuk melihat adanya senyawa gugus amida asam sebagai pembentuk protein dalam sampel. Ketika larutan biuret direaksikan dengan sampel dengan kandungan gugus amida maka akan terjadi reaksi positif dengan perubahan warna biru violet (ungu) (Purnama et al., 2019). Sedangkan uji lemak dilakukan dengan meneteskan sampel pada kertas minyak, jika noda yang tertinggal transparan maka diketahui bahwa sampel mengandung lemak. Hasil uji kandungan gizi dapat dilihat pada tabel 5 yang menunjukkan bahwa ketiga sampel mengandung karbohidrat, protein dan lemak.

Tabel 5:
Hasil Uji Kandungan Gizi

Alternati f	Karbohidra t	Protei n	Lema k
S1	V	V	V
S2	V	V	V
S3	V	V	V

Hasil analisis PHA menunjukkan bahwa responden cenderung lebih menyukai warna pada sosis ayam dengan nilai prioritas warna 0,4370 dibandingkan dengan SORILA dan sosis sapi dengan nilai masing-masing 0,2485; dan 0,3145. Responden lebih menyukai sosis ayam dengan warna keemasan akibat

penggorengan karena akan menambah nafsu makan. Warna dari SORILA tidak mendapatkan respon positif oleh responden karena warna yang dihasilkan merupakan akibat dari penambahan kulit ketela sehingga memiliki warna yang sedikit pucat tanpa pewarna kimia sintetis. Warna alami yang diperoleh dari olahan makanan rumah tangga memang mempunyai daya tarik lebih rendah karena warna yang kurang menarik namun olahan makanan inilah yang lebih sehat untuk dikonsumsi (Arief et al., 2014). Hal ini berbeda dengan kedua sampel yang merupakan sosis dari pabrik yang menggunakan pewarna kimia sintetis untuk menarik konsumen.

Pewarna kimia sintetis itu memiliki potensi untuk menimbulkan efek samping kepada penggunaannya apabila dikonsumsi berlebihan dan terus-menerus. Efek samping dari pewarna sintetis itu bisa berupa reaksi alergi, asma, anafilaksis sistemik (shock), hingga mengaktifkan sel kanker dalam tubuh (Karunia, 2013). Sedangkan pada SORILA, peneliti tidak menggunakan pewarna sintetis dalam proses pengolahannya. Hal itu membuat SORILA lebih aman dikonsumsi dibandingkan sosis yang menggunakan bahan pewarna sintetis.

Pada parameter aroma menunjukkan bahwa responden lebih menyukai aroma SORILA dan sosis sapi dibandingkan dengan aroma sosis ayam. SORILA dianggap mempunyai aroma yang khas tanpa ada tambahan bahan kimia sintetis apapun sehingga tidak membuat mual apabila dikonsumsi dalam jumlah banyak. Aroma sosis sapi juga lebih disukai oleh responden karena memiliki aroma khas dari daging sapi. Hal tersebut berbeda dengan sosis ayam yang cenderung tidak memiliki aroma.

Hasil uji pada parameter rasa menunjukkan bahwa responden menilai ketiga sampel mempunyai rasa yang diterima di masyarakat dengan masing-

masing nilai prioritas rasa sosis sapi 0,3819; SORILA 0,3433; dan sosis ayam 0,2748. Sosis sapi menjadi rasa yang paling disukai oleh responden karena terbuat dari daging sapi yang sangat terasa. Sementara, SORILA menjadi sosis yang disukai setelah sosis sapi karena memiliki rasa yang khas dan baru di lidah masyarakat. SORILA yang merupakan campuran dari gori dan kulit ketela memiliki rasa mirip dengan daging ayam yang ditambah dengan gori. Responden dalam wawancara juga memaparkan bahwa SORILA sangat cocok digunakan sebagai cemilan maupun lauk pauk. Rasa sosis ayam cenderung tidak disukai oleh responden karena biasanya terlalu asin malah lebih cocok dijadikan lauk.

Tekstur pada sosis sapi dan sosis ayam sangat disukai responden dengan nilai prioritas tekstur 0,3631. Tekstur dari sosis sapi dan sosis ayam yang merupakan produksi pabrik bisa dipastikan mempunyai tekstur yang halus dan lembut saat dikonsumsi oleh masyarakat. Hal ini berbeda dengan SORILA (yang cenderung mendapat kritikan dari masyarakat) yang memiliki tekstur terlalu lunak. Tekstur lunak pada SORILA diakibatkan oleh penambahan tepung tapioka yang terlalu sedikit. Padahal gori memiliki tekstur yang cenderung halus seperti daging ayam hasil gilingan dengan sedikit serat sebagai ciri khas dari gori. Berdasarkan hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa SORILA masih menempati prioritas terakhir dari ketiga sampel dengan nilai yang tak jauh berbeda dengan kedua sampel pembanding.

Pengujian juga dilakukan untuk mengetahui gizi yang terkandung pada sampel menggunakan metode yang sederhana. Berdasarkan hasil pengujian, ketiga sampel ternyata memiliki kandungan yang sama yaitu karbohidrat, protein, dan lemak. Kandungan karbohidrat, protein, dan lemak pada suatu makanan ternyata dapat digunakan

sebagai penambah energi yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas kerja (Siwi & Paskarini, 2018).

Tabel 6:
Daya Tahan Sosis dan Kandungan Bahan Kimia Sintetis

Sampel	Daya Tahan	Kandungan Bahan Kimia Sintetis
S1	6 hari	-
S2	120 hari	mononatrium glutamat, natrium tripolifosfat, paprika oleoresin, kalium sorbat, natrium nitrit, natrium askorbat, ponceau, dan eritrosin
S3	90 hari	Mononatrium glutamat, natrium tripolifosfat, natrium eritrat, natrium askorbat, natrium laktat, natrium nitrit, dan ponceau

Pengujian daya tahan sosis dan kandungan bahan kimia sintetis dapat dilihat pada tabel 6. SORILA sebagai produk baru pengujiannya dilakukan menggunakan metode pengamatan sederhana pada warna, aroma, rasa, dan tekstur. Berdasarkan hasil pengamatan, SORILA dalam freezer dapat bertahan selama enam hari. Sementara SORILA yang diletakkan pada suhu ruangan hanya dapat bertahan selama satu hari saja. Pengolahan SORILA dengan menggunakan bahan-bahan alami membuat daya tahan produk sosis baru ini hanya dapat bertahan beberapa hari saja. (Silva and Lidon, 2016) menyatakan bahwa untuk meningkatkan umur simpan suatu makanan dapat digunakan bahan-bahan sintetis yang mampu digunakan sebagai antimikroba untuk memperlambat pembusukan. Namun, peneliti memilih tidak menggunakan pengawet apapun dalam pembuatan SORILA sehingga dapat menjadi makanan alternatif yang sehat bagi masyarakat.

Daya tahan yang berbeda ditunjukkan pada sampel S2 dan S3 masing-masing memiliki umur simpan 120 dan 90 hari. Umur simpan S2 dan S3 relatif lebih panjang karena menggunakan pengemasan vakum. Penggunaan kemasan vakum tersebut kebanyakan digunakan oleh pabrik yang memproduksi makanan untuk meminimalisir kontaminasi mikroba pada senyawa NOC yang bersifat karsinogen (Cantwell & Elliott, 2017). Sampel S2 dan S3 mengandung beberapa bahan kimia sintetis yang dapat dilihat di tabel 6. Bahan kimia sintetis seperti Nitrat, Nitrit dan Nitrosamin pada daging olahan dapat meningkatkan resiko kanker (Cantwell & Elliott, 2017). Sampel S1 tidak mengandung bahan kimia sintetis sama sekali sehingga lebih aman dikonsumsi. Hasil akhir dari uji organoleptik dan uji kandungan gizi pada SORILA, sosis sapi, dan sosis ayam adalah ketiganya dapat diterima di masyarakat sebagai makanan yang dapat dikonsumsi. Hal tersebut dapat dilihat melalui rata-rata uji organoleptik SORILA, sosis sapi, dan sosis ayam yang mempunyai selisih yang tidak jauh berbeda. Hal ini dapat diartikan bahwa SORILA disukai masyarakat dan memiliki daya saing atas produk pasar yang telah lebih dahulu ada. Selain itu, SORILA juga tidak menggunakan pengawet sehingga dapat menjadi makanan sehat yang dikonsumsi sehari-hari.

KESIMPULAN

Berdasarkan uji organoleptik, SORILA diterima masyarakat sehingga sangat memungkinkan untuk diproduksi menjadi produk olahan pasar bagi konsumen. Berdasarkan uji kandungan gizi sederhana dapat diketahui bahwa SORILA mengandung karbohidrat, protein, dan lemak. SORILA dapat bertahan selama satu hari pada suhu ruangan, sedangkan jika diletakkan di freezer dapat bertahan selama enam hari. SORILA

direkomendasikan untuk diproduksi secara masal guna meningkatkan nilai jual bahan pangan tradisional hasil pertanian yaitu gori dan kulit ketela. Berdasarkan hasil evaluasi, masih perlu dilakukan uji lebih lanjut untuk mengetahui kandungan gizi SORILA secara terperinci melalui uji laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, I. I., Suryati, T., Afiah, D. N., & Wardhani, D. P. (2014). Physicochemical and organoleptic of beef sausages with teak leaf extract (*Tectona grandis*) addition as preservative and natural dye. *International Food Research Journal*, 21(5), 2033–2042.
- Arifin, S. Z. (2015). DESCRIPTION OF TURUS JACKFRUIT (*Artocarpus integra* Merr.) SUPERIOR LOCAL FRUIT FROM MAGELANG, CENTRAL JAVA. *Seminar Nasional Universitas PGRI Yogyakarta 2015*, 3(121), 330–332.
- Cantwell, M., & Elliott, C. (2017). Nitrates, Nitrites and Nitrosamines from Processed Meat Intake and Colorectal Cancer Risk. *Journal of Clinical Nutrition & Dietetics*, 03(04), 1–4. <https://doi.org/10.4172/2472-1921.100062>
- Crowe, W., Elliott, C. T., & Green, B. D. (2019). A review of the in vivo evidence investigating the role of nitrite exposure from processed meat consumption in the development of colorectal cancer. *Nutrients*, 11(11). <https://doi.org/10.3390/nu11112673>
- Erungan, A. C., Ibrahim, B., & Yudistira, A. N. (2005). Analisis Pengambilan Keputusan Uji Organoleptik dengan Metode Multi Kriteria. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 8(1). <https://doi.org/10.17844/jphpi.v8i1.1030>
- Fitriani, N. D., & Hersoelistyorini, W. (2012). Substitution Of Cassava Peel Flour Toward Bread Power, Fiber Content And Organoleptic Properties Of Chiffon Cake. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 03(05), 1–10.
- Handayani, N. (2016). Pemanfaatan limbah nangka sebagai penganekaragaman makanan. *Jurnal Warta Edisi*, 2(1), 1–12.
- Herlina, Palupi, N., & Rusmana, A. (2012). The Characterization Of Meat Chicken Sausages Are Made With The Addition Composite Of Tapioca and Gembolo As Filler. *AGROTEK*, 6(1), 99–111.
- Karunia, F. B. (2013). Kajian Penggunaan Zat Adiktif Makanan (Pemanis dan Pewarna) pada Kudapan Bahan Pangan Lokal di Pasar Kota Semarang. *Food Science and Culinary Journal*, 2(2), 72–78.
- Kementerian Pertanian. (2020). *Kebijakan Dan Program Pembangunan Hortikultura 2020*. 40.
- Lailatussyukriah. (2015). Indonesia dan konsepsi negara agraris. *Seuneubook Lada*, 2(1), 1–8.
- Marita, M. (2020). Analisis Pengembangan Ekonomi Masyarakat Melalui Sektor Pertanian di Kab. Padang Lawas Utara. *Jesya (Jurnal Ekonomi & Ekonomi Syariah)*, 3(2), 179–189. <https://doi.org/10.36778/jesya.v3i2.185>
- Maulinda, L., Za, N., Sari, D. N., Kimia, J. T., Teknik, F., & Malikussaleh, U. (2015). Jurnal Teknologi Kimia Unimal Pemanfaatan Kulit Singkong sebagai Bahan Baku Karbon Aktif. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 4(2), 11–19.
- Mustakin, F., & Tahir, M. M. (2019). Analisis Kandungan Glikogen Pada Hati, Otot, Dan Otak Hewan. *Canrea Journal: Food Technology, Nutrition, and Culinary Journal*,

- 2(2), 75–80.
<https://doi.org/10.20956/canrea.v2i2.174>
- Nisa, T. K. (2013). *Pengaruh Substitusi Nangka Muda (Artocarpus Heterophyllus LMK) Terhadap Kualitas Organoleptik Nugget Ayam*. 2(1), 63–71.
- Purnama, R. C., Retnaningsih, A., & Apriani, I. (2019). Comparison of The Protein Content of UHT Full Cream Liquid Milk At Room Temperature Storage And Refrigerator Temperature With Variations In Storage Time By The Kjeldhal Method. *Jurnal Analis Farmasi*, 4(1), 50–58.
- Putri, Septi Wulan Adi, dan W. H. (2012). *Kajian Kadar Protein, Serat, HCN, dan Sifat Organoleptik Prol Tape Singkong dengan Substitusi Tape Kulit Singkong*. 03(06).
- Silva, M. M., & Lidon, F. C. (2016). Food preservatives - An overview on applications and side effects. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 28(6), 366–373.
<https://doi.org/10.9755/ejfa.2016-04-351>
- Simatupang, W. (2018). *Potensi Pengembangan Produk Olahan Pertanian Untuk Mendukung Perkembangan Pariwisata*. 2(2), 549–561.
- Siwi, N. P., & Paskarini, I. (2018). Hubungan Asupan Karbohidrat, Lemak, dan Protein dengan Status Gizi (Studi Kasus pada Pekerja Wanita Penyadap Getah Karet di Perkebunan Kalijompo Jember). *The Indonesian Journal of Public Health*, 13(1), 1–12.
<https://doi.org/10.20473/ijph.v13i1.2018.1-12>
- Sulassih, Sobir, E. S., & R, T. M. (2011). *Variability Genetic Analysis For Jackfruit [Artocarpus heterophyllus Lam.] Based on Morphological Marker*. 1, 417–424.